Empowered by Innovation NEC

サーバの仮想化を実現

Virtual Server Environment for HP-UX

⚠ 安全に関するご注意

ご使用の前に、各種マニュアル（「取扱説明書」、「設置計画説明書」、「運用説明書」等）に記載されております注意事項や禁止事項をよくお読みの上必ずお守り下さい。誤った使用方法は火災・感電・けがなどの原因となることがあります。

●本カタログ中の社名、商品名は各社の商標または登録商標です。
●本製品（ソフトウェア含む）が、外国為替及び外国貿易法の規定により、規制貨物等に該当する場合は、日本国外に持ち出す際には日本国政府の輸出許可申請書等必要な手続きをお取りください。
●本カタログに掲載された製品の色は、印刷の都合上、実際のものと多少異なることがあります。また、改良のため予告なく形状、仕様を変更することがあります。

お問い合わせは、下記のNECへ

NEC ITプラットフォーム販売推進本部
プラットフォームコンタクトセンター
〒108-8425 東京都港区芝五丁目33-1（森永プラザビル）
TEL 東京03（3798）9771
e-mail contact@pfcc.jp.nec.com
受付時間 9:00～12:00 13:00～17:00 月曜日～金曜日（祝日を除く）

■NX7700iシリーズに関する情報は　http://www.nec.co.jp/products/nx7700i/

日本電気株式会社　〒108-8001　東京都港区芝五丁目7-1（NEC本社ビル）2007年 9月現在

Cat.No.J51199

Dynamic Collaboration
柔軟なコラボレーションによる、動的で活力のあるビジネスを

サーバ仮想化ソリューション Virtual Sever Environment for HP-UX

コストの削減とビジネスの俊敏性を両立。ITが生み出すビジネス価値を高めるサーバ仮想化テクノロジー「VSE」。

社会やマーケットの変化をいち早く読み取り、ビジネスとITシステムを俊敏に適応させることで、
厳しい競争を勝ち抜いていくための鍵となるテクノロジーが、バーチャリゼーション、すなわち仮想化です。
従来のIT環境では、多くの場合、アプリケーションやビジネス機能ごとにリソースを割り振り、
結果として容量は固定され、リソースはピーク時の需要に対応できるよう
過剰に供給しなくてはなりませんでした。
さらにシステムも複雑で変更が困難なものになっていたのです。
これに対し仮想化は、リソースをプール化、共有化することで利用率を最適化し、
ビジネスからの要求とシステムリソースの供給とを、自動的に同期させるITアプローチです。
プール化されたリソースは、変化するビジネスニーズと優先順位に応じて、
自動的に配分、提供、管理することが可能になります。
これにより企業は、ITシステムのコストとビジネスのアジリティ（俊敏性）という
相反する2つのテーマを、最小限の努力で同時に実現できるのです。

仮想化したリソースを適切に配分、自動的に供給。コストやリスクを抑え、サービス品質を向上させるVirtual Server Environment for HP-UX

あらゆるフェーズでコストを削減

今日、多くのITシステムでは、アプリケーションごとにリソース容量を供給し、ピーク需要時のサービスレベル目標（SLO）を達成しようとする個別最適により、慢性的な供給過剰の状態が生まれています。しかし、仮想化によってリソースをプール化し、必要なときだけ、適切なプールから追加リソースを配分することで、特定のアプリケーションからのピーク需要に対応できるようになります。ピークが過ぎたら、他のアプリケーションにリソースを再配分。システム全体の最適化が可能になります。
リソースを追加するたびにシステムが複雑になり、運用管理のための間接費が増加しがちになることも大きな問題です。仮想化では、高度に自動化された方法により、事前に決めたルールに従って、より多くのリソース管理を可能にします。さらに、既存資産の利用率向上と集約を行うことで、より少ない物理デバイスでITサービスを提供できるようになります。

サービスのクオリティを向上

サーバの仮想化テクノロジーによりITサービスの優先順位を分析し、目標とするサービスレベルに適合するようリソースを自動的に調整できるため、サービス品質の向上が効率良く図れます。これまでシステムの管理者は、余裕をもってピーク需要時のサービスレベル目標を実現できるよう、アプリケーションごとに専用の物理リソースを割り当てていたため、リソースの実際の利用率は非常に低くなっていました。実質的には浪費ともいえる状態でした。
しかし、Virtual Server Environment for HP-UXでは、サービスレベルを満たすと同時に、全体的な利用率向上も図れるパーティショニングリソースやワークロードの計画立案、設計、制御のための各種ツール、実証テストに基づいて推奨するソフトウェア・スタックを整理したリファレンス・アーキテクチャなどを提供します。

障害などのリスクを軽減

今日、ITシステムがトラブルに陥ることは、即ビジネス活動の停止を意味し、大きなビジネスチャンスを失うことにつながります。こうした事態を避けるため、Virtual Server Environment for HP-UXでは、機器の障害や高い負荷のかかるピーク需要に対応できるよう、プール化、共有化したリソースを自動的に再配分。また、リソース再配分によるワークロード変更後の状況を事前にシミュレーションできる環境も用意。障害などのリスクの軽減が図れるだけでなく、サービスレベルの維持とコストの削減も併せて実現します。業界最高のテクノロジーの採用、優れた費用対効果、完全に統合されたソリューション、といった特長を備えたVirtual Server Environment for HP-UXは、システム全体に影響するような障害からビジネス活動を完全に守ります。

ビジネスの変化に直結したアジリティを提供

絶え間なく生まれるITサービスニーズに対応するため、システムに新たにリソースを追加したり、新しいアプリケーションのためのサブシステムを再構築したりといった作業が必要です。また、既存サービスの拡充にも力を割かなくてはなりません。Virtual Server Environment for HP-UXを活用すれば、こうした変更をあらかじめシミュレーションし、短期間に計画を立案できます。ワークロードのパフォーマンスをビジュアルに監視しながら、変更が必要なときには、あらかじめ設定したとおりにリソースを自動再配分。リソースが不足するようなら、予備の容量を稼働させたり、既存リソースや予備リソースを転用することで、新しいサービス需要や既存サービスの拡充に対応します。しかも、数分、あるいは数時間のうちに、新しい環境を自動的に構成することが可能になり、圧倒的なビジネス・アジリティを確保できるのです。

個別最適から全体最適を実現するシステムへ

仮想化に伴う複雑さを意識させず、負担を最小化する高機能管理ツール。

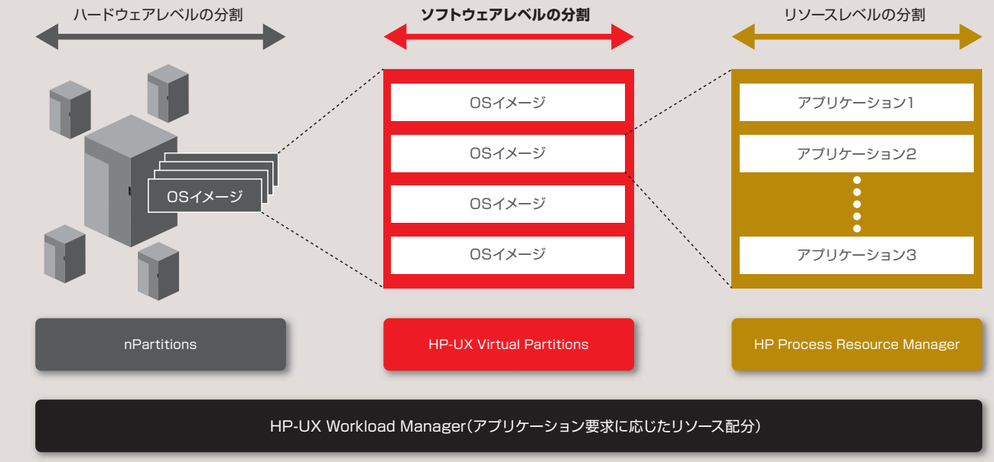
CPUやメモリ、パーティション、クラスタなどあらゆるサーバリソースをプール化し、共有化し、必要なときに必要な分、不足するときには足りない分だけ、自在にサーバ資源を有効利用できる仮想化。様々な物理的リソースを意識せずに、仮想化されたサーバ環境を高度に使いこなしていくためには、仮想化環境の設計や運用方針の策定、ワークロード監視、そして構成変更の自動化といった管理面の取り組みがこれまで以上に重要となります。また、それぞれの作業をサポートし、負担を軽減してくれる管理ツールの存在も不可欠です。Virtual Server Environment(VSE)では、こうした作業をより容易に、しかも短期間で確実に実施できるよう、数々の優れた管理ツールを提供しています。

リソースのダイナミックな再配分を自動化

HP-UX Workload Manager(WLM)

インターネット上でエンドユーザに向けたビジネスを展開している企業はもちろん、企業間あるいは社内ユーザへコンピューティングを提供している企業でも、「サービス」に着目してシステムを考えるSOA(Service Oriented Architecture)の思想が広く浸透し始めています。複数の提供サービスを常に一定品質で維持しながら、刻々と変化するシステム需要に対応する。柔軟性に富む仮想化は、こうしたSOAに基づくシステムに最もフィットします。しかし、現実にSOAを実現しようとするとスタティックな全体最適では不十分であり、ビジネスやシステム需要の変化にリソースを瞬時に同期できる、ダイナミックな全体最適が可能なシステムを実現しなくてはなりません。
こうしたリソースのダイナミックな再配分の自動化を実現するツールとして、VSEではHP-UX Workload Manager(WLM)を用意しています。WLMはHP-UX上でサービスレベル維持のための動的なリソース再配分を自動化します。

HPパーティショニング・ソリューション



理想的なエンタープライズシステムをかなえる「柔軟性」「信頼性」「統合性」を、自在なパーティショニング技術により実現。

最も基本のパーティショニングで多様な選択肢を提供

仮想化環境を実現する上で最も基本的なテクノロジーといえるのが、物理的なサーバリソースを分割して複数の仮想サーバを作成するためのパーティショニング技術です。仮想化に早くから取り組んできたHP-UXでは、これらの技術の重要性を深く認識。Virtual Server Environment(VSE)では、ソフトウェアレベルでの多彩なパーティショニングを提供します。システムニーズやマシン環境に応じてNX7700iサーバ内に混在可能です。

アプリケーションごとの強固な分離をサーバ上で実現するvPartitions技術

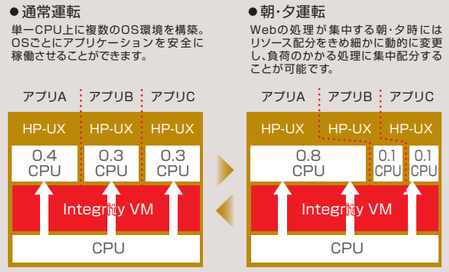
複数のサーバ上で稼働していたアプリケーションを、集約・統合して投資効率を向上させるサーバ・コンソリデーション。その実現の鍵となるのが、パーティショニング技術。パーティションにより、各アプリケーションは完全に独立した稼働環境を確保できるようになり、1つのアプリケーションでトラブルが発生しても、他のアプリケーションに影響が及ばない構成を構築できるのです。
Virtual Server Environmen(VSE)は、ソフトウェアレベルのパーティショニングツール、HP-UX Virtual Partitions(vPars)を活用して、完全に独立したアプリケーション(名前環境を含む)とOS(カーネル)環境を、単一のサーバ上に複数構成できます。パーティションごとに異なるHP-UXインスタンスやバージョン、パッチレベルを稼働させることも可能。CPUの移動もダイナミックに行えるためCPUリソースの利用率向上(その結果としてトータルCPU数の削減)に加え、ユーザーの要求に逸早く応えることができます。ファームウェアレベルでの分割を実現した技術は高度なパフォーマンス要求を満たし、柔軟性をも確保。さらに、ハードウェアレベルのパーティショニング技術であるnPartitions(nPars)と組み合わせることで、OS関連の障害だけでなく、ハードウェア障害にも対応できる、信頼性の高い仮想サーバ環境を実現できます。

HP-UX Virtual Partitions

より細かい粒度でリソースを分割し柔軟で効率的な運用を可能にするIntegrity VM

投資の効率化やリソース利用率のさらなる向上が求められている現在、エントリーレベルサーバを使って、柔軟できめ細かな運用が可能な仮想環境を実現する必要にも迫られています。こうしたニーズに応えることのできる革新的なパーティショニング技術がHP Integrity Virtual Machines(Integrity VM)です。Integrity VMの大きな特長は、仮想サーバをより細かい粒度で作成できること。sub-CPUパーティショニング技術によって単一CPUを5%から分割することが可能です。このため、1つのCPUあたり最大で20の仮想サーバを稼働させることができます。また、ネットワークやストレージ等のI/Oリソースの共有、仮想マシンごとに異なるHP-UX環境の稼動も可能なため、柔軟でよりきめ細かな構成と運用を実現します。そしてIntegrity VMは、エントリークラスからハイエンドサーバまで全てのレンジのNX7700iサーバで動作可能。エントリーレベルのサーバから利用可能なので、小規模なシステムでも集約することができ投資コストを抑えることができるのです。

HP Integrity Virtual Machines(Integrity VM)



仮想化環境の柔軟かつ自在な運用を自動化する、独自ツール。

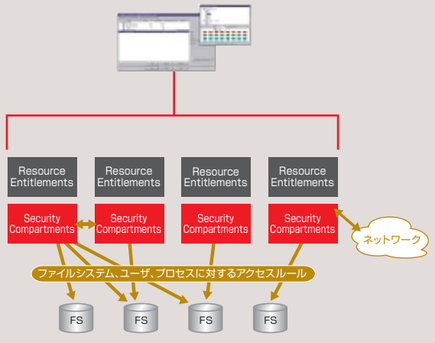
VSEをベースにした仮想化環境は、運用段階においてその能力を遺憾なく発揮します。なぜなら、運用のための強力な自動化ツールHP-UX Workload Manager(WLM)がリソースの再配分を自在にコントロールしてくれるからです。こうした運用自動化ツールとvParsをはじめとする高度で多彩なパーティショニング技術とが連携し、高いサービス品質とリソース利用率、運用管理コストの削減を実現します。

セキュアOS機能と連携し 安全性の高いリソースの最適化を実現

ネットワークを利用したコンピューティングが一般化したことで、システムは企業の内外からの攻撃を受ける危険に常にさらされており、十分なセキュリティ対策を付すことは、すべての企業にとって絶対条件になっています。
HP-UX環境では、セキュアな環境を構築できる機能であるSecurity ContainmentをOSレベルで実装。WLMあるいはPRMと組み合わせることで、Secure Resource Partitions(SRP)を作成できます。Security Containmentでは、1つのOSインスタンス内に「コンパートメント」と呼ばれるパーティションを設定でき、それぞれのアプリケーションに対して、コンパートメント内のリソースへのアクセスを制限することにより、アプリケーションがセキュリティ侵害を受けた場合でも、同じシステム上にある他のアプリケーションやファイルへの不正アクセスを未然に防ぐことができます。
この結果、サーバへの不正侵入による不測のシステムダウンを確実に排除でき、WLM、PRMの備える優れたリソース管理機能と連携させることで、リソース活用の効率化も達成。アプリケーションのセキュリティ上の保護と、サービスレベルの維持を高いレベルで両立します。

Secure Resource Partitions

リソースコントロール機能とセキュリティコンパートメントを統合



キャパシティが不足するときには オンデマンドでリソースを補充し、課金も実現

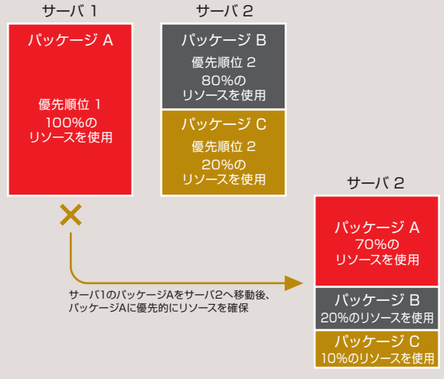
ちょっとしたことがきっかけとなって、短時間に膨大な数のアクセスが集中してしまう。インターネットの世界では、こうした事態を頻繁に耳にします。しかし、需要予測は極めて困難であり、Webサーバなどのサービス停止を避けるために具体策を講じるには、いつ利用されるかもわからないリソースに非常に大きな投資をしなくてはなりませんでした。VSEなら、極めて柔軟にキャパシティの要求量を満たすことが可能であり、従来は対応が難しかった課題の解決に極めて有効です。VSEでは、あらかじめ導入しておいたCPUを、システムを停止させることなく、コマンド1つで増設できるリソースソリューション、instant Capacity(iCAP)とWLMを連携。必要なときに、必要な分のキャパシティを、オンデマンドで提供可能にします。つまり、サービスを停止することなくパーティション内のCPUをキャパシティが要求される別のパーティションへオンラインで振り替え、キャパシティのピークが過ぎれば、CPUを自動的に戻します。これにより、大規模な先行投資をしなくても、瞬間的な高負荷に耐え、常に一定のサービスレベルを維持できるサーバ環境を実現できます。また、稼働したCPUの数に応じて課金が行われるため、ハードウェアリソースの効率化という点でも、大きなメリットがあります。

instant Capacity (iCAP)

止められないアプリケーションには フェールオーバ先のリソースも最適に配分

企業の基幹アプリケーションを稼働させるサーバには、障害の発生による長時間のサービス停止といった事態に陥ることのないよう、高い可用性が求められます。その解決方法の1つとして、クラスタ構成が利用されています。しかし、フェールオーバした先のクラスタで、重要なアプリケーションに割り振るべきキャパシティが確保できず、サービスレベルの低下を招いてしまうことがあります。これでは、真の意味で可用性を実現しているとはいえません。
VSEでは、優れたクラスタリング・ソフトウェアとして定評のあるServiceguardとWLMあるいはPRMとを連携し、最大16までのサーバあるいはパーティションのクラスタを自動管理。プライマリサーバに障害が発生したときや、予定していたメンテナンスを行うときには、セカンダリサーバへのフェールオーバを実行するだけでなく、クラスタ上で稼働するアプリケーションのサービスレベルを動的に最適化します。また、セカンダリサーバがiCAPを利用できるようになっていれば、予備のCPUを自動的に稼働。不足するキャパシティを自動的に補うことも可能にします。
また、ServiceguardとvParsを組み合わせることで、従来はプライマリサーバと同じ構成で用意していた複数の待機用のセカンダリサーバを1台のサーバに集約することも可能になります。このためセカンダリサーバのスリム化という点でも効果があります。

Serviceguard



VSEの多彩なテクノロジーを利用して上手に集約

インターネットによるコミュニケーションや商取引が一般化したことで、予想を超えたトランザクションがサーバに集中するという危険性はますます高まっています。その結果、システムのレスポンスは低下し、最悪の場合、長時間に及ぶサービス停止という事態さえ招きかねません。こうした事態を避けるために、VSEのテクノロジーを利用して一定のサービスレベルを維持できるための環境を準備しておくことが重要となります。例えば、障害によるシステムダウンを回避するために5160H、5040H、5020Hなどのミッドレンジサーバ以上の機能であるnPartitionをシステム構成に取り入れ、電気的な分割を確保します。一つのnPartitionの中ではサービスの優先順位、応答時間といったポリシー付けをWorkload Managerにより行い、動的にCPUリソースのアサインメントを実施できるProcess Resource ManagerやvParsと連携。これにより、重要なサービスを優先し、また応答時間の維持に向けて優先的にシステムリソースが配分されます。それでもリソースが不足する場合は、instant Capacity(iCAP)などのユーティリティ・プライシングでキャパシティを自動的に補充することも可能です。VSEにより、可用性を確保しながら、柔軟なリソース配分や増強を自動的に行う仮想サーバ環境を構築することができます。

パーティショニングによりサーバ環境は1台